

Posouzení únosnosti prvku v kombinaci Nc & M
- dle ČSN EN 1995-1-1 (CZ)/2006 + A1,A2 + ČKAIT příručka + ČSN 73 1702/2007

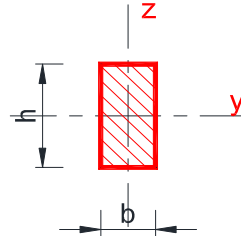
Akce :	Vzorový výpočet			SL 01.01
Konstrukce :	KONSTRUKCE STŘECHY	Prvek :	SLOUP	

DŘEVO **C24** ČSN EN 338 : 2010-10
 $f_{m,k} = 24,0$ MPa $\gamma_M = 1,30$
 $f_{c,0,k} = 21,0$ MPa
 $E_{0,05} = 7,4$ GPa

Třída provozu : → Třída provozu 1
Třída trvání zatížení : → **krátkodobé**
 $k_{mod} = 0,90$

1. rozměry průřezu

$b = 180$ mm
 $h = 280$ mm



Průřezové charakteristiky :

$A = 50,4 \times 10^3$ mm²
 $W_y = 2352 \times 10^3$ mm³
 $W_z = 1512 \times 10^3$ mm³
 $i_y = 80,8$ mm
 $i_z = 52,0$ mm

2. rovinná stabilita prvku

vybočení ⊥ k ose Y :

vzpěrná délka : $l_{cr,y} = 4250$ mm
štíhlost : $\lambda_y = 52,6$ **OK**
relativní štíhlost : $\lambda_{rel,y} = 0,892$
 $k_y = 0,957$
součinitel vzpěrnosti : $k_{c,y} = 0,767$ **OK**

vybočení ⊥ k ose Z :

$l_{cr,z} = 2500$ mm
 $\lambda_z = 48,1$ **OK** $\lambda_{lim} = 120$
 $\lambda_{rel,z} = 0,816$
 $k_z = 0,884$ $\beta_c = 0,20$
 $k_{c,z} = 0,816$ **OK** $k_{c,max} = 1,0$

3. zatížení prvku v trvalé a dočasné návrhové situaci

$N_{x,Ed} = -50,0$ kN $|\sigma_{c,0,d}| = 0,992$ MPa $f_{m,d} = 16,615$ MPa $k_{red} = 0,70$
 $M_{y,Ed} = 2,5$ kNm $|\sigma_{m,y,d}| = 1,063$ MPa $f_{c,0,d} = 14,538$ MPa
 $M_{z,Ed} = -1,0$ kNm $|\sigma_{m,z,d}| = 0,661$ MPa

4. posouzení prvku

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_{red} \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,09 + 0,06 + 0,03 = 0,18 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_{red} \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,08 + 0,04 + 0,04 = 0,17 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK}$$